

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In Re Application of: Chien et al.

Group Art Unit: unknown

Serial No.: unknown

Examiner: unknown

Filing Date: herewith

Attorney Docket: PAT-1545

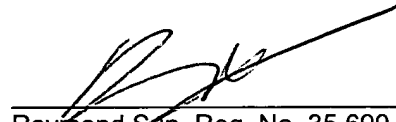
For: Automatic Control Device for Laser Power

Commissioner for Patents
PO Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENT

Enclosed is a certified copy of priority document Taiwan Patent Application No. 92215234 filed 8/22/2003 from which priority is claimed in the above-referenced application.

Dated: 2-10-04

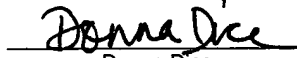


Raymond Sun, Reg. No. 35,699
12420 Woodhall Way
Tustin, CA 92782

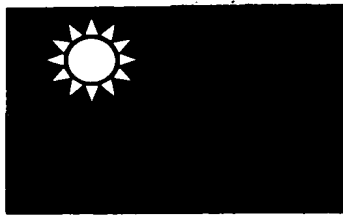
CERTIFICATE OF MAILING

I hereby certify that this correspondence is, on the date shown below, being deposited in the U.S. Postal Service as first class mail in an envelope addressed to the Commissioner for Patents, PO Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

Date: 2/10/04



Donna Dice



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder：

申請日：西元 2003 年 08 月 22 日
Application Date

申請案號：092215234
Application No.

申請人：方礎光電科技股份有限公司
Applicant(s)

局長
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2003 年 11 月 26 日
Issue Date

發文字號：09221200410
Serial No.

申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

新型專利說明書

一、 新型名稱	中 文	雷射功率自動控制裝置
	英 文	
二、 創作人 (共3人)	姓 名 (中文)	1. 簡登元 2. 陳蔚軒 3. 翁義龍
	姓 名 (英文)	1. 2. 3.
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW 2. 中華民國 TW 3. 中華民國 TW
	住居所 (中 文)	1. 台北縣汐止市大同路二段175號5樓 2. 台北縣汐止市大同路二段175號5樓 3. 台北縣汐止市大同路二段175號5樓
	住居所 (英 文)	1. 2. 3.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中文)	1. 方礎光電科技股份有限公司
	名稱或 姓 名 (英文)	1.
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (營業所) (中 文)	1. 台北縣汐止市大同路二段175號5樓 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英 文)	1.
	代表人 (中文)	1. 黃肇基
	代表人 (英文)	1.



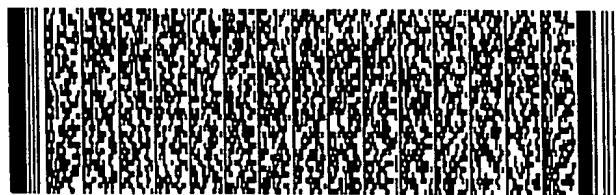
四、中文創作摘要 (創作名稱：雷射功率自動控制裝置)

本創作係提供一種具有雷射功率自動控制裝置之雷射模組，該自動控制裝置包括一可產生綠光雷射之雷射產生器，於該雷射產生器前設有一反射鏡，該反射鏡可供雷射光通過並可反射部分雷射光，於反射雷射光之路徑中設有一光檢測器，該光檢測器與雷射產生器具有電性連接，由光檢測器接收反射雷射光強度並回授至雷射產生器，以維持綠光雷射輸出功率之穩定，藉此可省去設置致冷器或散熱裝置所需成本、空間，並能減少耗電，使適於綠光雷射模組之迷你化者。

五、(一)、本案代表圖為：第二圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

英文創作摘要 (創作名稱：)



四、中文創作摘要 (創作名稱：雷射功率自動控制裝置)

30- 雷射光模組

311- 雷射光發射端

33- 雷射室

35- 雷射晶體

36- 透鏡組

362- 濾鏡

364- 鏡片套

37- 反射鏡

372- 底側緣

38- 光檢測器

L2、L21、L3- 綠光雷射

L22- 反射光

31- 殼體

32- 電路板

34- 雷射二極體

351- 晶體套

361- 凹透鏡

363- 凸透鏡

365- 座體

371- 上側緣

373- 空間

英文創作摘要 (創作名稱：)



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第一百零五條準用
第二十四條第一項優先權

無

二、☐主張專利法第一百零五條準用第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第九十八條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：



五、創作說明 (1)

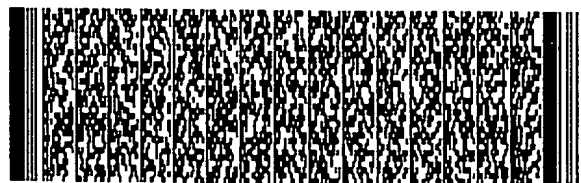
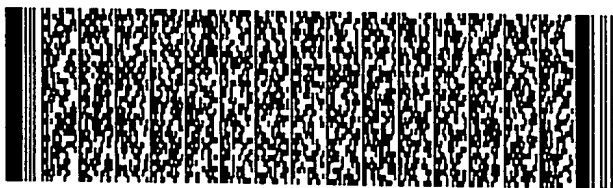
【 新 型 所 屬 之 技 術 領 域 】

本創作係提供一種具有雷射功率自動控制裝置之雷射模組，尤指一種藉由光檢測器回授功率以達到綠光雷射穩定輸出目的之雷射模組者。

【 先 前 技 術 】

一般雷射指示裝置、雷射指標裝置或雷射水平標示儀等裝置，其雷射光點或雷射光線均為紅色，目前已發展出綠光及藍光雷射，綠光或藍光雷射雖然功率高、效果好，然因其成本高，故無法普遍使用，再者，綠光雷射存在有隨溫度變化而功率變化之缺點，故必須搭配致冷器或其他散熱裝置降溫，以保持功率穩定輸出。

請參閱第一圖所示傳統綠光雷射模組之結構配置圖，該雷射光模組10具有一殼體11，該殼體11具有一雷射光發射端111可供綠光雷射L1射出，於殼體11內部設有一電路板12，該電路板12之一端設有一雷射室13，該雷射室13具有一可發出紅光之雷射二極體14，該雷射二極體14朝向一雷射晶體15，該雷射晶體15係設置於一晶體套151內，該晶體套151之遠離雷射二極體14之一端設有一透鏡組16，該透鏡組16包括一凹透鏡161、一濾鏡162、一凸透鏡163，該凹透鏡161設置於一鏡片套164內，該濾鏡162嵌設於鏡片套164前方所設置之一座體165內，該雷射二極體14所發出之紅外光雷射通過雷射晶體15轉換為綠光雷射，再依序經由凹透鏡161、濾鏡162、凸透鏡163進行擴光及聚



五、創作說明 (2)

焦處理，再由殼體11之雷射光發射端111射出，於雷射晶體15底部設有一致冷器20，該致冷器20可維持溫度於適當的溫度，使綠光雷射維持最佳功率輸出狀態，惟，因致冷器20之設置導致該類雷射光模組10存在有許多弊端：

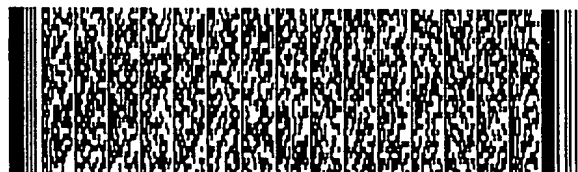
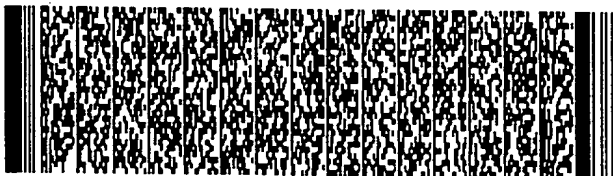
- 一、致冷器20體積大、佔空間，妨礙模組迷你化；
 - 二、成本高；
 - 三、致冷器20耗電大，其耗電與雷射半導體耗電相當，尤不適用於採用電池供電之隨身攜帶型雷射指標器。
- 除了高溫會降低綠光雷射功率之外，另會受許多外來因素影響而導致綠光雷射功率輸出不穩定，使得雷射光強度忽明忽暗，此時該致冷器20則無法產生任何作用。

【新型內容】

爰是，有鑑於習知技術之缺失，本創作之主要目的在於提供一種具有雷射功率自動控制裝置之雷射模組，藉由光檢測器回授功率，以達到雷射光穩定輸出之目的者。

本創作之次要目的在於提供一種具有雷射功率自動控制裝置之雷射模組，藉由光檢測器回授功率，可省去設置致冷器或散熱裝置所需成本、空間，並能減少耗電，使適於綠光雷射模組之迷你化者。

為達到以上目的，本創作係於一雷射產生器前設有一反射鏡，該反射鏡可供雷射光通過並可反射部分雷射光，於反射雷射光之路徑中設有一光檢測器，該光檢測器與雷射產生器具有電性連接，藉由該光檢測器接收反射雷射光



五、創作說明 (3)

強度並回授至雷射產生器，再由雷射產生器自動調節雷射光強弱。

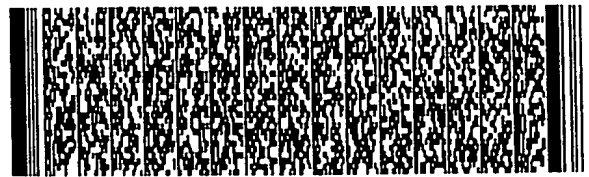
【實施方式】

為使貴審查委員能對本創作之特徵、目的及功能有更進一步的認知與瞭解，茲配合圖式詳細說明如後。

請參閱第二圖及第三圖，該雷射光模組30具有一殼體31，該殼體31具有一雷射光發射端311可供雷射光L21射出，於殼體31內部設有一電路板32，該電路板32之一端設有一雷射室33，該雷射室33具有一可發出紅光之雷射二極體34，該雷射二極體34朝向一雷射晶體35，該雷射晶體35係設置於一晶體套351內，該晶體套351之遠離雷射二極體34之一端設有一透鏡組36，該透鏡組36包括一凹透鏡361、一濾鏡362、一凸透鏡363，該凹透鏡361設置於一鏡片套364內，該濾鏡362嵌設於鏡片套364前方所設置之一呈"L"型之座體365內。

本創作之特點在於，於前述該座體365前嵌設有一矩形片狀之反射鏡37，該反射鏡37之上側緣371貼近濾鏡362，其底側緣372則遠離濾鏡362，使該反射鏡37呈現具有一斜度之設置態樣，且反射鏡37與濾鏡362之間構成一空間373，於該空間373內設置有一光檢測器38，該光檢測器38與電路板32具有電性連接。

該雷射二極體34所發出之紅外光雷射於通過雷射晶體35後，可被轉換為綠光雷射L2，該綠光雷射L2再依序經過

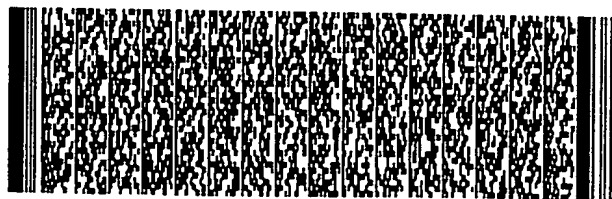
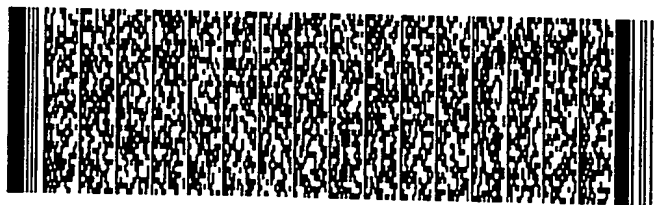


五、創作說明 (4)

凹透鏡361、濾鏡362後，可到達反射鏡37，綠光雷射L2於通過反射鏡37時，依反射鏡37材質之不同，部份綠光雷射L21可通過反射鏡37，再通過凸透鏡363聚焦處理後形成綠光雷射L3射出殼體31，而部份綠光雷射則被反射鏡37反射而形成反射光L22，該反射鏡37若為玻璃材質，則反射率約為8%，由於光檢測器38係設置於反射光L22之路徑中，因此光檢測器38可檢測反射光L22強度並回授至電路板32，電路板32據以作為控制雷射二極體34之發光功率。

必須強調說明的是，以光檢測器檢測光強度以控制輸出功率之方式雖非創新，然從未見實施於綠光雷射之功率控制，而本創作所採用之「以光檢測器回授功率」之技術手段，完全跳脫傳統以致冷器保持恆溫之方式，不僅可省去設置致冷器所需組裝人工成本、材料成本，可節省空間、縮小模組體積，同時，因採用光檢測器回授功率，因此對於溫度以外之其他可能造成功率降低之原因亦能檢測得知，再者，光檢測器之材料成本低，耗電少，設置方式簡單，因此可降低製造成本，其次，如第一圖所示，傳統雷射光模組10之濾鏡162與凸透鏡163之間原本就必須存在一定距離D以利聚焦，本創作利用該距離D即可設置反射鏡37及光檢測器38，不需要佔用其他空間或變更結構設計，因此可確保整體結構之迷你化。

惟以上所述者，僅為本創作之較佳實施例，當不能以之限制本創作的範圍，即大凡依本創作申請專利範圍所做之均等變化及修飾，仍將不失本創作之要義所在，亦不脫



五、創作說明 (5)

離本創作之精神和範圍，故都應視為本創作的進一步實施狀況。



圖式簡單說明

【圖式簡單說明】

第一圖係習知綠光雷射模組之結構配置圖。

第二圖係本創作模組化之結構配置圖。

第三圖係本創作之主要構件之立體配置圖。

圖號說明：

- 10-雷射光模組
- 11-殼體
- 111-雷射光發射端
- 12-電路板
- 13-雷射室
- 14-雷射二極體
- 15-雷射晶體
- 151-晶體套
- 16-透鏡組
- 161-凹透鏡
- 162-濾鏡
- 163-凸透鏡
- 164-鏡片套
- 165-座體
- 20-致冷器
- 30-雷射光模組
- 31-殼體
- 311-雷射光發射端



圖式簡單說明

32- 電 路 板

33- 雷 射 室

34- 雷 射 二 極 體

35- 雷 射 晶 體

351- 晶 體 套

36- 透 鏡 組

361- 凹 透 鏡

362- 濾 鏡

363- 凸 透 鏡

364- 鏡 片 套

365- 座 體

37- 反 射 鏡

371- 上 側 緣

372- 底 側 緣

373- 空 間

38- 光 檢 測 器

L1、L2、L21、L3- 綠 光 雷 射

L22- 反 射 光



六、申請專利範圍

1. 一種具有雷射功率自動控制裝置之雷射模組，其包含有：

一雷射產生器；

一反射鏡，係設置於前述雷射產生器前，可供雷射光通過並可反射部分雷射光；以及

一光檢測器，係設置於前述反射光之路徑中，該光檢測器與雷射產生器具有電性連接。

2. 如申請專利範圍第1項所述之雷射功率自動控制裝置之雷射模組，其中，該雷射產生器主要係由電路板、雷射二極體、雷射晶體及透鏡組所構成，該雷射二極體所發射之雷射光可依序通過雷射晶體、透鏡組射出。

3. 如申請專利範圍第2項所述之雷射功率自動控制裝置之雷射模組，其中，該透鏡組包括一凹透鏡、一濾鏡、一凸透鏡，雷射光係由凹透鏡射入，由凸透鏡射出，反射鏡係設置於濾鏡與凸透鏡之間。

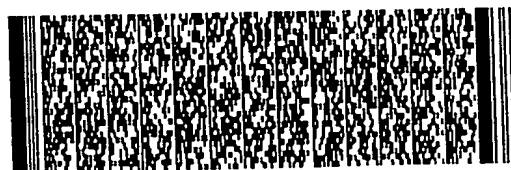
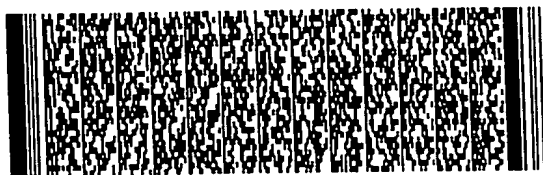
4. 如申請專利範圍第3項所述之雷射功率自動控制裝置之雷射模組，其中：

該反射鏡之一側緣貼近濾鏡，其相對之另一側緣則與濾鏡分離，使反射鏡呈現具有一斜度之設置態樣，且反射鏡與濾鏡之間構成一空間；

該光檢測器係設置於反射鏡與濾鏡間所構成之空間內。

5. 如申請專利範圍第1項所述之雷射功率自動控制裝置之雷射模組，其中，該雷射產生器係可發射綠光雷射者。

6. 一種具有雷射功率自動控制裝置之雷射模組，其包含



六、申請專利範圍

有：

一 雷射產生器，其主要係由電路板、雷射二極體、雷射晶體及透鏡組所構成，該雷射二極體所發射之雷射光可依序通過雷射晶體、透鏡組射出；

一反射鏡，係設置於前述透鏡組內之該雷射光通過處，可供雷射光通過並可反射部分雷射光；以及

一光檢測器，係設置於前述反射光之路徑中，該光檢測器與雷射產生器具有電性連接。

7. 如申請專利範圍第6項所述之雷射功率自動控制裝置之雷射模組，其中，該透鏡組包括一凹透鏡、一濾鏡、一凸透鏡，雷射光係由凹透鏡射入，由凸透鏡射出，反射鏡係設置於濾鏡與凸透鏡之間。

8. 如申請專利範圍第7項所述之雷射功率自動控制裝置之雷射模組，其中：

該反射鏡之一側緣貼近濾鏡，其相對之另一側緣則與濾鏡分離，使反射鏡呈現具有一斜度之設置態樣，且反射鏡與濾鏡之間構成一空間；

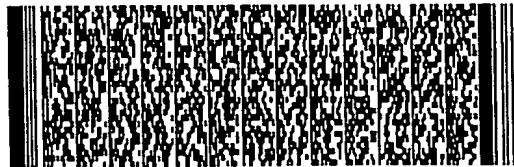
該光檢測器係設置於反射鏡與濾鏡間所構成之空間內。

9. 如申請專利範圍第6項所述之雷射功率自動控制裝置之雷射模組，其中，該雷射產生器係可發射綠光雷射。

10. 一種具有雷射功率自動控制裝置之雷射模組，其包含有：

一電路板；

一雷射二極體；



六、申請專利範圍

一透鏡組；

一反射鏡，設置於透鏡組內，可供雷射光通過並反射部份雷射光；以及

一光檢測器，係設置於前述反射光之路徑中，該光檢測器與電路板具有電性連接。

11. 如申請專利範圍第10項所述之雷射功率自動控制裝置之雷射模組，其中，該雷射二極體可配合一雷射晶體，藉由該雷射晶體轉換雷射光顏色。

12. 如申請專利範圍第10項所述之雷射功率自動控制裝置之雷射模組，其中，該透鏡組包括一凹透鏡、一濾鏡、一凸透鏡，雷射光係由凹透鏡射入，由凸透鏡射出，反射鏡係設置於濾鏡與凸透鏡之間。

13. 如申請專利範圍第12項所述之雷射功率自動控制裝置之雷射模組，其中：

該反射鏡之一側緣貼近濾鏡，其相對之另一側緣則與濾鏡分離，使反射鏡呈現具有一斜度之設置態樣，且反射鏡與濾鏡之間構成一空間；

該光檢測器係設置於反射鏡與濾鏡間所構成之空間內。

14. 一種具有雷射功率自動控制裝置之雷射模組，其包含有：

一電路板；

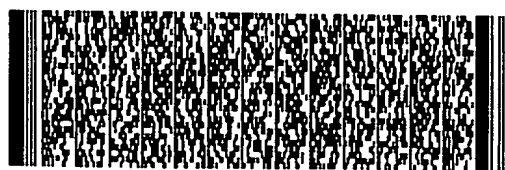
一可發出紅外光雷射之雷射二極體；

一雷射晶體，係供轉換紅外光雷射為其他色雷射光；



六、申請專利範圍

- 一 透鏡組；
 - 一 反射鏡，設置於透鏡組內，可供雷射光通過並反射部份雷射光；以及
 - 一 光檢測器，係設置於前述反射光之路徑中，該光檢測器與電路板具有電性連接。
15. 如申請專利範圍第14項所述之雷射功率自動控制裝置之雷射模組，其中，該透鏡組包括一凹透鏡、一濾鏡、一凸透鏡，雷射光係由凹透鏡射入，由凸透鏡射出，反射鏡係設置於濾鏡與凸透鏡之間。
16. 如申請專利範圍第15項所述之雷射功率自動控制裝置之雷射模組，其中：
- 該反射鏡之一側緣貼近濾鏡，其相對之另一側緣則與濾鏡分離，使反射鏡呈現具有一斜度之設置態樣，且反射鏡與濾鏡之間構成一空間；
 - 該光檢測器係設置於反射鏡與濾鏡間所構成之空間內。
17. 如申請專利範圍第14項所述之雷射功率自動控制裝置之雷射模組，其中，該雷射晶體可轉換紅外光雷射為綠光雷射或藍光雷射。
18. 一種具有雷射功率自動控制裝置之雷射模組，其包含有：
- 一 電路板；
 - 一 可發出紅外光雷射之雷射二極體；
 - 一 雷射晶體，係供轉換紅外光雷射為綠光雷射；



六、申請專利範圍

一透鏡組；

一反射鏡，設置於透鏡組內，可供雷射光通過並反射部份雷射光；以及

一光檢測器，係設置於前述反射光之路徑中，該光檢測器與電路板具有電性連接。

19. 如申請專利範圍第18項所述之雷射功率自動控制裝置之雷射模組，其中，該透鏡組包括一凹透鏡、一濾鏡、一凸透鏡，綠光雷射係由凹透鏡射入，由凸透鏡射出，反射鏡係設置於濾鏡與凸透鏡之間。

20. 如申請專利範圍第18項所述之雷射功率自動控制裝置之雷射模組，其中：

該反射鏡之一側緣貼近濾鏡，其相對之另一側緣則與濾鏡分離，使反射鏡呈現具有一斜度之設置態樣，且反射鏡與濾鏡之間構成一空間；

該光檢測器係設置於反射鏡與濾鏡間所構成之空間內。

21. 一種具有雷射功率自動控制裝置之雷射模組，其包含有：

一電路板；

一可發出紅外光雷射之雷射二極體；

一雷射晶體，係供轉換紅外光雷射為綠光雷射；

一透鏡組，其包括一凹透鏡、一濾鏡、一凸透鏡，綠光雷射係由凹透鏡射入，由凸透鏡射出；

一反射鏡，設置於透鏡組之濾鏡與凸透鏡之間，可供



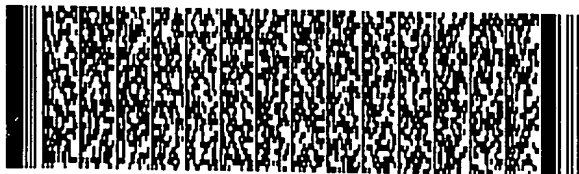
六、申請專利範圍

雷射光通過並反射部份雷射光；以及
一光檢測器，係設置於前述反射光之路徑中，該光檢測器與電路板具有電性連接。

22. 如申請專利範圍第21所述之雷射功率自動控制裝置之雷射模組，其中：

該反射鏡之一側緣貼近濾鏡，其相對之另一側緣則與濾鏡分離，使反射鏡呈現具有一斜度之設置態樣，且反射鏡與濾鏡之間構成一空間；

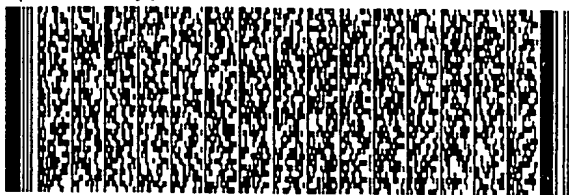
該光檢測器係設置於反射鏡與濾鏡間所構成之空間內。



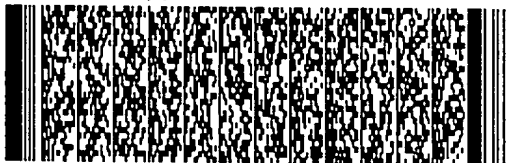
第 1/17 頁



第 2/17 頁



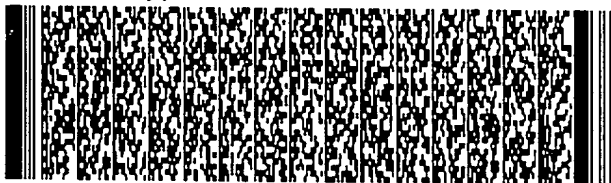
第 3/17 頁



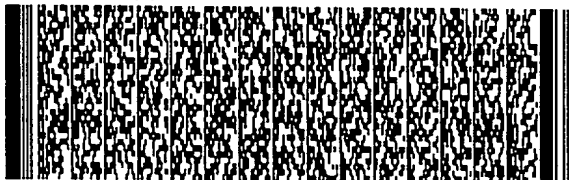
第 4/17 頁



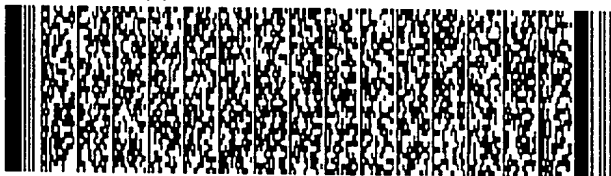
第 5/17 頁



第 5/17 頁



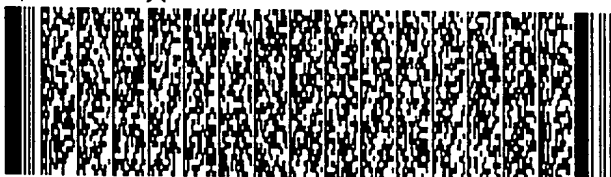
第 6/17 頁



第 6/17 頁



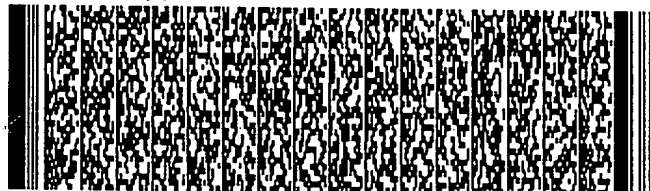
第 7/17 頁



第 7/17 頁



第 8/17 頁



第 8/17 頁



第 9/17 頁



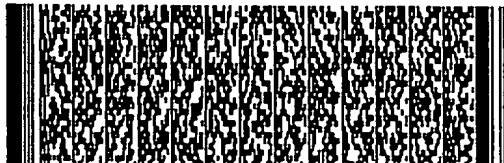
第 10/17 頁



第 11/17 頁



第 12/17 頁



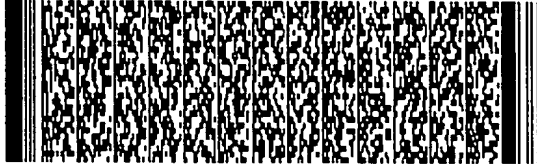
第 12/17 頁



第 13/17 頁



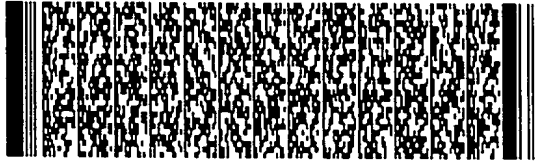
第 13/17 頁



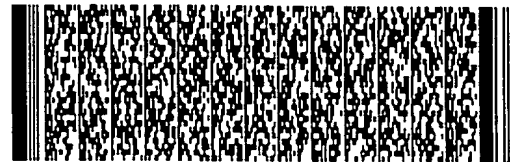
第 14/17 頁



第 14/17 頁



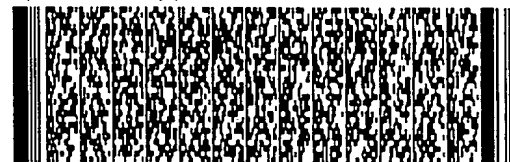
第 15/17 頁



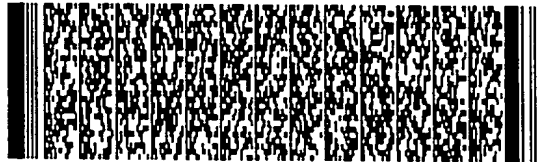
第 15/17 頁



第 16/17 頁

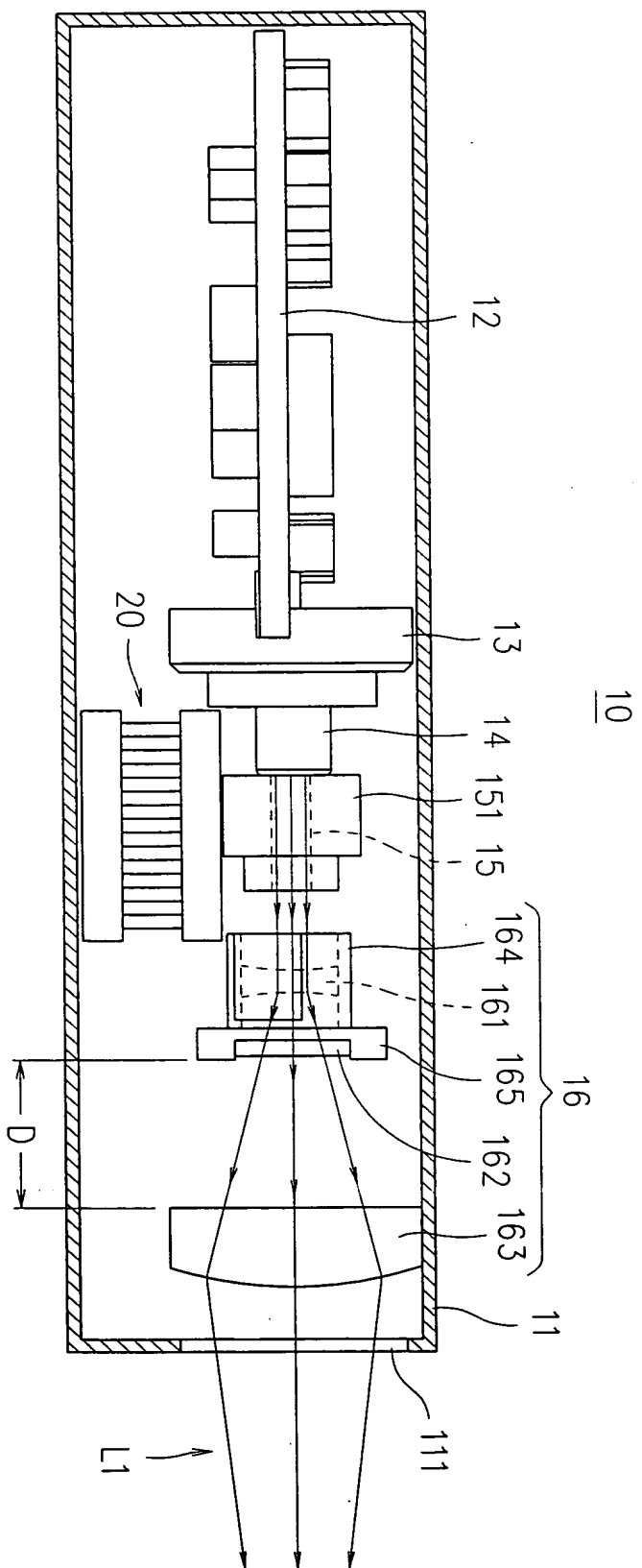


第 16/17 頁

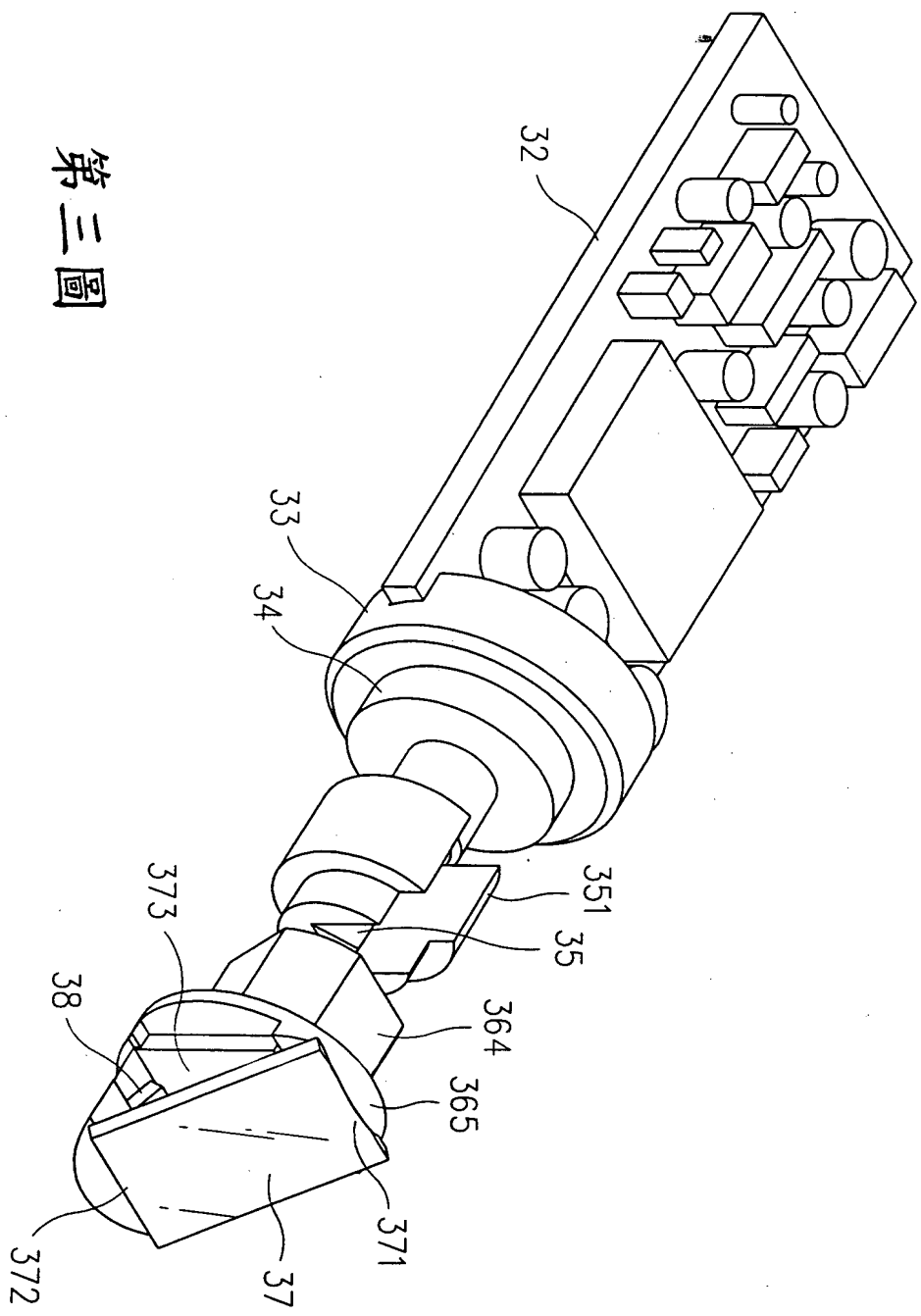


第 17/17 頁





第一圖
(習知技術)



第三圖